Die Frage
nach den
Grenzen der Erkenntnis.

Ein Vortrag

von

Max Verworn,
Professor der Physiologie und Direktor des physiologischen Instituts
an der Universität Göttingen.





Jena
Verlag von Gustav Fischer
1908.

Vorwort.

Die folgenden Blätter bilden einen Vortrag, den ich am 29. Februar 1908 in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. vor einem größeren Kreise von Zuhörern gehalten habe. Es war meine Absicht, den Begriff des Erkennens zu analysieren, um auf dieser Basis die Frage nach den Grenzen der menschlichen Erkenntnis einer kritischen Erörterung zu unterziehen.

Das Bedürfnis nach einer eingehenden Behandlung dieser Fragen wird in der Naturforschung größer und größer, denn immer häufiger und immer deutlicher machen sich die Widersprüche fühlbar, zu denen manche der am meisten verbreiteten Vorstellungen der Naturwissenschaft bei konsequenter Verwendung führen. Auf der andern Seite findet der Naturforscher, der durch seine speziellen Arbeiten im Laboratorium oder Museum in überreichem Maße in Anspruch genommen ist, nur an Feiertagen einmal die Zeit, um sich mit

den allgemeinen Fragen der gesamten Naturforschung zu beschäftigen. So ist es begreiflich, daß auch in bezug auf die erkenntnistheoretischen Probleme noch vielfach, besonders in der Biologie Vorstellungen weit verbreitet sind, denen vor 35 Jahren EMIL DU BOIS-REYMOND einen klassischen Ausdruck gegeben hat. Die Definition des „Naturerkennens", die DU BOIS-REYMOND gab, indem er Naturerkennen als „Auflösen der Naturvorgänge in Mechanik der Atome" erklärte, entsprach durchaus den damaligen Anschauungen in der Naturwissenschaft. Heute wird man sie, wenn es sich um eine Erörterung über das Wesen der menschlichen Erkenntnis und ihrer Grenzen handelt, auch in der Naturwissenschaft kaum noch als Ausgangspunkt benutzen wollen. Die konditionale Betrachtungsweise der Welt, auf deren Notwendigkeit ich bereits bei mehrfachen anderen Gelegenheiten mit Nachdruck hingewiesen habe, läßt uns auch in diesem Punkte Klarheit gewinnen. Vor ihr verschwinden die beiden Grenzen der Erkenntnis, die DU BOIS-REYMOND als unübersteiglich bezeichnete. Das Problem der Materie und das Problem des Bewußtseins gewinnt ein anderes Gesicht und die prinzipielle Möglichkeit der Erkenntnis erweist sich als unbegrenzt wie die Welt.

Göttingen, im März 1908.

Der Verfasser.

Mitten im Paradiese stand der Baum der Erkenntnis. Und es war ein lustiger Baum, lieblich anzusehen und gut davon zu essen. Und der Mensch nahm von der Frucht und aß wider das göttliche Verbot. Da wurden seine Augen aufgetan, aber es traf ihn zugleich der göttliche Fluch.

So erzählt die alte Sage. Und noch immer locken die Früchte vom Baum der Erkenntnis des Menschen Verlangen und noch immer ruht der Fluch auf des Menschen Erkenntnis. Wie oft glaubt er sein großes Exempel endgültig und restlos gelöst zu haben und wie oft grinst ihm dann wieder ein gründlicher Irrtum entgegen! Und doch: die Lösung muß ihm gelingen. Er hat ja vom Baume der Erkenntnis gegessen und seine Augen sind aufgetan.

Es scheint, daß der alte Fluch um so schwerer auf dem Erkenntnisbestreben des Menschen lastet, je tiefer der Mensch in das Wesen der Dinge einzudringen bemüht ist. Wie ein schadenfrohes Gespenst lockt und quält und narrt die Erkenntnis den Menschen, bis er sich endlich entschließt,

ganz von vorn zu beginnen, bis er sich zu der Frage bequemt: Was vermag denn überhaupt die menschliche Erkenntnis zu leisten?

Die Naturforschung, der die Erkenntnis der Welt so viele Förderung dankt, wird in unserer Zeit immer fühlbarer auf die Notwendigkeit hingedrängt, die Grundlagen der Erkenntnis zu prüfen. Von allen Seiten führen die naturwissenschaftlichen Probleme, wenn man sie bis zu einem gewissen Punkte verfolgt, auf erkenntniskritische Fragen. Gewiß, man kann sehr gut und erfolgreich Spezialforschung treiben, ohne sich mit erkenntnistheoretischen Problemen zu quälen. Aber man kann auf keinem Gebiete bis zu den allgemeinen Problemen der Naturforschung vordringen, ohne auf erkenntnistheoretische Fragen zu stoßen. Wer etwa glaubt, bis zuletzt diesen Fragen aus dem Wege gehen zu können, der verwickelt sich auf Schritt und Tritt in ein Netz von Widersprüchen. Die großen Naturforscher der letzten Jahrzehnte haben das immer klarer erkannt, und sie haben von Zeit zu Zeit unter ihren Fachgenossen ihre Stimme erhoben. Aber das Ergebnis ihres Nachdenkens war sehr verschieden, weil die Fackel ihrer Kritik sehr verschieden weit leuchtete. Mehr synthetische Geister unter ihnen, die ein unstillbares Verlangen nach einem fertigen Weltbilde im Busen trugen, fanden keine Schwierigkeit für den menschlichen Geist, die Gesamtheit des Seins schon jetzt restlos zu erfassen. Mehr analytische Köpfe glaubten an verschiedenen Stellen auf un-

überschreitbare Grenzen zu stoßen. Aber man vergesse nicht, daß der Naturforscher auf erkenntnistheoretischem Gebiet ein Neuling ist. Probleme, die in der Philosophie seit LOCKE und HUME die Denker bewegt haben, fangen in der Naturforschung erst an, Beachtung zu finden. Allein die Notwendigkeit, sich mit ihnen auseinander zu setzen, wird auch in der Naturforschung von Tag zu Tag dringender. Kein Wunder daher, wenn sich der Vorstand der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte vor zwei Jahren entschloß, auf der Naturforscher-Versammlung in Stuttgart einen Philosophen zu Worte kommen zu lassen![1]) Ein höchst erfreuliches Symptom! Die Wahl fiel auf einen sehr feinsinnigen Psychologen. Aber der Versuch mißglückte trotzdem vollkommen. Die Sprache des Philosophen war eine andere als die des Naturforschers. Beide verstanden sich nicht.[2]) Wieder hat die alte Sage recht behalten. Wieder erscheint hier die Erfüllung eines alten göttlichen Fluches unter denen, die nach Erkenntnis streben. Der Herr hat ihre Sprache verwirrt, daß keiner des andern Sprache vernehme. Es ist höchst bedauerlich, daß gerade in Deutschland, im Volke der Denker, die babylonische Sprachenverwirrung so weit gegangen ist, daß zwei Männer aus zwei verschiedenen Gebieten der Forschung, sobald sie in ihrer Fachsprache reden, sich nicht mehr verstehen. Der Vorwurf trifft nicht die Philosophie besonders, sondern mindestens in gleichem Grade die Naturwissenschaft. Auf allen Gebieten des Geisteslebens gilt es seit wenig mehr

als einem Jahrhundert für „wissenschaftlich", wenn man in dem eigens gezüchteten Jargon seines Spezialgebietes redet und schreibt. Und doch sind es gewöhnlich nicht die gebildeten Leute eines Landes, die am meisten im Dialekt ihrer Provinz sprechen. Wir sollen, meine ich, danach streben, auf jedem Gebiete menschlichen Geisteslebens eine allgemein menschliche Sprache zu pflegen. Ich behaupte, das ist durchführbar, selbst wenn die einzelnen Wissenschaften ihre unentbehrlichen Spezialbegriffe und Fachausdrücke prägen. So will ich denn heute versuchen, die für uns so grundlegende Frage nach den Grenzen der menschlichen Erkenntnis weder in philosophischer noch in naturwissenschaftlicher, sondern in allgemein menschlicher Sprache wissenschaftlich zu erörtern.

* * *

Jede Erörterung der Grenzen des Erkennens wird zweckmäßigerweise mit einer Analyse des Erkenntnisvorganges selbst beginnen. Leider aber ist der Begriff des Erkennens vielfach sehr verschieden gefaßt worden. Die extremen Sensualisten haben ihn allein angewendet auf die sinnliche Empfindung. Die reinen Rationalisten dagegen haben ihn ausschließlich reserviert für das logische Denken. KANT hat nur die Vereinigung von sinnlicher Wahrnehmung mit ordnendem Denken als Erkenntnis gelten lassen.*) Dabei werden aber von KANT über das Verhältnis der ordnenden Faktoren des Denkens, speziell über das Ver-

hältnis der von ihm als „apriorisch“ bezeichneten d. h. *vor* der Erfahrung liegenden Kategorien von Raum, Zeit, Kausalität zu den sinnlichen Empfindungen Annahmen gemacht, die den heute bekannten Tatsachen nicht mehr entsprechen. Wir wissen, daß, was wir als Raum und Zeit bezeichnen, ebenfalls der Erfahrung entstammt und zwar in erster Linie der sinnlichen Erfahrung. Dem unglücklichen Ursachenbegriff dagegen liegt eine aus alter Zeit stammende Konzeption zugrunde, die heute nicht mehr haltbar ist.[4]) Fassen wir also den Begriff des Erkennens in seiner allgemeinsten Form, so *heißt Erkennen nichts anderes als Erfahrungen bilden.*

Die einfachste Erfahrung besteht in der *sinnlichen Empfindung.* Aus sinnlichen Empfindungen leiten sich zugleich alle übrigen Erfahrungen ab. Die sinnliche Empfindung ist also der elementare und zugleich der fundamentale Erkenntnisprozeß. Ohne Empfindungen wäre unser Bewußtsein leer. *Mittels* der Empfindungen dagegen gewinnt es noch einen weiteren, *über* die Empfindungen hinausgehenden Inhalt: die Vorstellungen und Gedanken. *Vorstellungen* sind Erinnerungsbilder von Empfindungen. Zu ihrer Erweckung bedarf es aber nicht mehr, wie zur Entstehung der ursprünglichen Empfindung, des entsprechenden Sinnesreizes. Sie können vielmehr von den verschiedensten Nervenbahnen her wachgerufen werden, aber sie stehen insofern in einem untrennbaren Abhängigkeitsverhältnis von den Empfindungen, als ohne vorhergegangene Empfin-

dungen keine Vorstellungen existieren würden. Blindgeborene Leute, die in späterem Alter durch Operation sehend geworden sind, sagen uns das direkt.[6]) Die Frage nach der Lokalisation der physiologischen Vorgänge in der Großhirnrinde, welche die Vorstellungen, und derjenigen, welche die Empfindungen bedingen, bedarf zwar noch mancher Klärung, indessen scheinen die Erfahrungen über die Ausfallserscheinungen bei bestimmt lokalisierten Großhirnerkrankungen und vor allem die grundlegenden Untersuchungen FLECHSIGS über die Bedeutung der weder motorischen noch sensorischen Rindengebiete des Großhirns dafür zu sprechen, daß die kortikalen Bedingungen für das Zustandekommen der Vorstellungen und der Empfindungen anatomisch an verschiedenen Stellen der Großhirnrinde lokalisiert sind. Die von vornherein am nächsten liegende Annahme, daß die kortikalen Vorgänge, welche die Empfindungen und diejenigen, welche die Vorstellungen bedingen, in den gleichen Zellen der Großhirnrinde lokalisiert seien, werden wir jedenfalls nicht aufrecht erhalten können. Die Vorstellungen haben offenbar ihre eigenen Rindensphären außerhalb der reinen Empfindungssphären, und zwar in den großen Assoziationsgebieten der Großhirnrinde. Man wird diese Rindenpartien daher direkt als Vorstellungsgebiete bezeichnen müssen. Jeder Sinnesreiz, der bestimmte Zellen in einer Empfindungssphäre erregt, ruft, wie es scheint, auch zugleich sekundär eine Veränderung in bestimmten Zellen einer Vorstellungssphäre

hervor, so daß selbst nach Zerstörung einer Empfindungssphäre die entsprechenden Vorstellungen noch immer von anderen Seiten her erweckt werden können. Wie dem aber auch sei: das ist eine Tatsache und zwar eine Tatsache von gewaltiger Tragweite, daß wir durch das Spiel der Vorstellungen in weitem Umfange von der momentanen Notwendigkeit der sinnlichen Eindrücke für unser Erkenntnisleben unabhängig werden. Wenn ich mit den Erinnerungsbildern früherer Empfindungen jeden Augenblick arbeiten kann, ohne daß ich dabei auf das jedesmalige Vorhandensein des entsprechenden Sinnesreizes angewiesen bin, dann emanzipiert sich mein Geistesleben zeitlich in hohem Grade von den sinnlich wahrnehmbaren Dingen.

Aber noch mehr. Dadurch, daß die Vorstellungen zeitlich unabhängig sind von der Einwirkung der entsprechenden Sinnesreize, eignen sich die Vorstellungen in ganz hervorragendem Maße für die assoziative Verknüpfung zu längeren Folgen, zu Gedanken. Da jede Sinnesempfindung stets komplexer Natur ist, da ferner bestimmte Sinnesempfindungen stets in gleicher Reihenfolge auftreten, so sind auch in den entsprechenden Erinnerungsbildern die Einzelbestandteile von vornherein schon immer in bestimmter Ordnung miteinander verknüpft. In allen diesen Fällen gibt also die Vorstellungsassoziation ohne weiteres ein getreues Bild der sinnlich wahrnehmbaren Welt. Sobald indessen Vorstellungen und Vorstellungskomplexe miteinander verknüpft werden, die in

dieser Zusammenordnung oder Folge nicht Reproduktionen von sinnlichen Beobachtungen sind, kann es zweifelhaft werden, ob sie den wirklichen Verhältnissen der sinnlich wahrnehmbaren Welt entsprechen. Hier würde sich jedenfalls die Erkenntnis zu einer wilden Anarchie der Vorstellungen gestalten, wenn nicht die assoziative Verknüpfung der Vorstellungen, von Beginn ihrer Entwicklung an, der Selektion unterläge. Der selektiv wirkende Faktor, der eine fortwährende Korrektur der Vorstellungsassoziationen bedingt, ist von den Anfängen des Bewußtseinslebens beim Tier bis zum Menschen hinauf wiederum die sinnliche Erfahrung. Nur Vorstellungsassoziationen, die durch die sinnliche Erfahrung immer wieder bestätigt werden, halten sich dauernd lebensfähig und werden weiter gezüchtet. Dieser Entwicklungsprozeß erreicht seinen höchsten Grad in der experimentellen Methode der Forschung, in der man bewußt die Richtigkeit der Vorstellungsgänge an der Hand absichtlich hergestellter sinnlicher Beobachtung zu prüfen sucht.

Indessen spielt bei der Entwicklung des menschlichen Erkennens, je höher das geistige Kulturniveau liegt, um so mehr noch ein spezielles Moment des selektiven Faktors eine maßgebende Rolle, das ist die Erziehung des kindlichen Vorstellungslebens durch den im Kulturvolke vorhandenen Besitz an Vorstellungen und Gedanken. Dem Kinde wird bei den Kulturvölkern schon von einem sehr frühen Entwicklungsstadium an durch die Erziehung eine konzentrierte Nährlösung

von fertigen Vorstellungen und Gedankengängen eingeflößt. Diese Vorstellungen haben bereits in weitem Umfange während endloser Jahrtausende der Selektion unterlegen und sind als gründlich durchkorrigiert übrig geblieben, so daß sie als widerspruchslos untereinander gelten. An unserem heutigen geistigen Besitz haben alle Menschengeschlechter mitgearbeitet, von den ältesten prähistorischen Zeiten an. Jedes Zeitalter hat neue Ideen dem alten Besitz zugefügt und alte Ideen, die sich mit neuen Erkenntnissen im Widerspruch befanden, beseitigt. Oft trifft dieses letztere Schicksal eine Idee erst sehr spät und lange Zeit wird ein falscher Gedanke durch Jahrtausende fortgepflanzt, ehe der Selektionsprozeß ihn eliminiert. Auch wir heute schleppen zahlreiche falsche Vorstellungen in unserm täglichen Denken mit uns herum, die zum Teil noch dem naiven Geiste des steinzeitlichen Menschen entstammen. Aber der Selektionsprozeß unter den Vorstellungen ist ja auch heute an keinem Ende angelangt. Unaufhaltsam schreitet er weiter.

Der Faktor, der bei der Erziehung die als richtig geltenden Assoziationen befestigt und auf diese Weise das zur Herrschaft bringt, was wir als logisches Denken bezeichnen, ist die Einübung der durch Selektion gezüchteten Vorstellungsgänge. Auf der Übung beruht das Gedächtnis, d. h. die Fähigkeit, Vorstellungsreihen um so leichter zu reproduzieren, je öfter sie bereits erregt worden sind. Wie bringt die Übung das zustande? Wir möchten gern die physiologischen

Bedingungen des Gedächtnisses kennen, so wie man die physiologischen Bedingungen der Empfindungen und Vorstellungen in der Erregung bestimmter Zellprovinzen der Großhirnrinde, und die physiologischen Bedingungen der Assoziationen in der Fortleitung dieser Erregung durch die Nervenfasern von einer Zellstation zur anderen erkannt hat. Wie vermag also die Übung, d. h. die häufige Erregung einer bestimmten Folge von Vorstellungen die entsprechenden Assoziationswege auszuschleifen, so daß die Assoziationen auf ihnen immer leichter und sicherer ablaufen?

Mit der seit altersher gebräuchlichen Antwort, daß die Erregung einer Ganglienzelle durch einen Reiz eine dauernde aber latente Spur in der Ganglienzelle hinterläßt, ist nichts gesagt. Wir wollen wissen, worin diese Spur besteht, die da zurückbleibt, obwohl doch einerseits der Stoffwechsel fortdauernd die Moleküle der Zelle zersetzt und wieder erneuert und obwohl doch andererseits die Selbststeuerung des Stoffwechsels in jeder Zelle das durch einen Reiz gestörte Stoffwechselgleichgewicht nach dem Aufhören des Reizes sofort wieder herstellt.[6]) Die physiologische Antwort kann nicht zweifelhaft sein. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Zellen eines Organs mit der Häufigkeit ihrer funktionellen Beanspruchung eine Massenzunahme ihrer lebendigen Substanz erfahren. Das gilt z. B. von jedem Muskel und jeder Drüse, und das hat sich ebenso für die Ganglienzellen nachweisen lassen. Mit der Übung nimmt also die Masse einer Ganglienzelle zu und

infolgedessen werden die Impulse, die sie bei jeder Erregung entlädt, entsprechend stärker. Da aber die Weiterleitung einer Erregung durch verschiedene Ganglienzellstationen hindurch, wie sie der Assoziation von Vorstellungen zugrunde liegt, von der Stärke der Impulsentladungen abhängt, so wird die Erregung, die von einer Ganglienzelle ausgeht, von all den Assoziationswegen, die von dieser Zelle fortführen, nur diejenigen Zellstationen passieren können, die bereits durch Übung zu genügend starker Weiterbeförderung des Erregungsimpulses befähigt sind, d. h. sie wird auf dem eingeübten Assoziationswege um so leichter ablaufen, je mehr dessen Ganglienzellstationen durch Übung eine Massenzunahme erfahren haben.

So werden durch die Erziehung bestimmte, durch Selektion gezüchtete Gedankengänge eingeübt, bestimmte Assoziationswege ausgeschliffen. Und so entsteht das logische Denken.[7]

Unter den Vorstellungsverknüpfungen des logischen Denkens hat eine Form für die Entwicklung der menschlichen Erkenntnis ganz besonders große Tragweite gewonnen. Das ist die abstrahierende Schlußfolgerung. Die Schlußfolgerung schafft der Erkenntnis einen Inhaltsbestandteil von grundlegender Bedeutung, denn sie bringt die Erkenntnis einer bestehenden Gesetzmäßigkeit zum Ausdruck. Auch sie entstammt lediglich der sinnlichen Erfahrung und wird von ihr fortdauernd selektiv korrigiert. Man beobachtet eine Aufeinanderfolge zweier Empfindungen, z. B. Regen

und Nässe immer und immer wieder in gleicher Weise. Man gewinnt durch Übung die entsprechende Vorstellungsassoziation „Regen“ und „naß“. Sobald die Vorstellung „Regen“ erweckt wird, assoziiert sich ihr von selbst die Vorstellung „naß“. Das ist das primitive Paradigma für die Erkenntnis einer gesetzmäßigen Abhängigkeit. Alle Gesetzmäßigkeit hat konditionale Form: wenn es regnet, dann ist es naß. Der Konditionalsatz ist das allgemeine Darstellungsschema für alle Gesetzmäßigkeit. Er allein ist imstande, eine Erkenntnis in streng erfahrungsgemäßer Weise ohne irgend welche Zutat eines Deutungsversuches zum Ausdruck zu bringen. Alle wirklich wissenschaftliche Erkenntnis muß sich daher in die konditionale Form kleiden, denn alle wissenschaftliche Erkenntnis besteht und kann nur bestehen in der Feststellung gesetzmäßiger Abhängigkeitsverhältnisse. Sind sämtliche Bedingungen, von denen ein Vorgang oder Zustand abhängig ist, ermittelt, dann ist der Vorgang oder Zustand eindeutig bestimmt, und es bleibt nichts mehr an ihm zu erklären, denn das, was wir mit einem kurzen Wortsymbol den betreffenden Vorgang oder Zustand nennen, ist bei näherer Analyse nichts anderes als die Summe sämtlicher bedingenden Momente. Diese Einkleidung aller Gesetzmäßigkeit in die konditionale Form ist eigentlich völlig selbstverständlich. Ich glaube aber trotzdem diese Tatsache immer wieder[8]) besonders betonen zu müssen, weil in der Naturwissenschaft die traditionell seit alter Zeit mitgeschleppte Vorstellung, daß die einzig wissen-

schaftliche Erklärungsart die kausale sei, noch immer nicht durch Selektion beseitigt ist. Der Ursachenbegriff ist ein mystischer Begriff, der einer primitiven Phase des menschlichen Denkens entsprungen ist. Eine streng wissenschaftliche Darstellungsweise kennt keine „Ursachen", sondern nur gesetzmäßige Abhängigkeiten. Soll aber der Begriff „Kausalität" nur das Bestehen einer eindeutig bestimmten Gesetzmäßigkeit bezeichnen, so ist das Moment der „causa", der „Ursache" in ihm nicht bloß überflüssig, sondern direkt falsch, denn ein gesetzmäßiger Vorgang oder Zustand ist nie eindeutig bestimmt durch „eine einzige Ursache", sondern immer nur durch eine Summe von Bedingungen, die sämtlich gleichwertig sind, weil sie eben notwendig sind.[9]) Kausale Gesetzmäßigkeit ist spekulative Mystik, konditionale Gesetzmäßigkeit ist Erfahrung. Die Mahnung zur konditionalen Betrachtungsweise sollte am Eingang zu jeder wissenschaftlichen Untersuchung stehen. Überlassen wir also den Ursachenbegriff seiner allmählichen Ausrottung durch die Vorstellungsselektion!

Mit der Feststellung einer bestehenden Gesetzmäßigkeit hat der Erkenntnisprozeß seine höchste Entwicklung erreicht. Jede neue Erfahrung liefert nur einen neuen Beweis für die Existenz einer eindeutigen Gesetzmäßigkeit. Aber vergessen wir nie, daß auch die höchste Vollendung des logischen Denkens nur aus sinnlicher Erfahrung entspringt und fortdauernd durch sinnliche Erfahrung verifiziert wird! Mögen wir dann immerhin die Empfin-

dungen als unmittelbare Erfahrungen den Vorstellungen, Assoziationen, Schlußfolgerungen als abgeleiteten Erfahrungen gegenüberstellen, mögen wir die ersteren als primäre, die letzteren als sekundäre Erkenntnisse bezeichnen, auf jeden Fall zeigt der gesamte Erkenntnisprozeß einen völlig einheitlichen Charakter. Er besteht in der Bildung von Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken, Schlußfolgerungen, die alle auf der Basis derselben Gesetzmäßigkeit ruhen. Diese Gesetzmäßigkeit aber ist keine andere als die allgemeine Gesetzmäßigkeit alles Seins und Geschehens.[10])

Erkenntnis ist Erfahrung im weitesten Sinne, und Erkennen heißt Erfahrungen bilden, in erster Linie sinnliche Empfindungen. Die weitere Analyse des Erkenntnisprozesses kann also wie alle wissenschaftliche Analyse nur in der Ermittelung der sämtlichen Bedingungen für das Zustandekommen von Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken bestehen. Ich habe im Vorhergehenden einzelne der speziellen Bedingungen, die von den Vorgängen im Gehirn dargestellt werden, bereits kurz berührt. Es kann aber nicht meine Aufgabe sein, alle uns heute schon bekannten physiologischen Bedingungen des Erkenntnisprozesses im Rahmen dieser kurzen Stunde zu erörtern.[11]) Dagegen ist es notwendig, auf die beiden großen Gruppen von Bedingungen in ihrer Allgemeinheit noch einen Blick zu werfen.

* * *

„Ich" erkenne „Etwas". Jeder Erkenntnisprozeß stellt eine Beziehung dar zwischen den beiden Faktoren „Ich" und „Etwas".

Was ist dieses „Ich"? Dieses „Ich", das dem Menschen ans Herz gewachsen ist, wie nichts auf der Welt, das ihm die herrlichsten Freuden, aber auch den schwersten Kummer bereitet, das er bald liebt, bald haßt, bald aufs höchste verehrt, bald aufs tiefste verflucht, das der mächtigste Hebel geworden ist für die Veredelung des Menschen und seiner Ideale und das ihn doch wieder niederziehen kann in den Sumpf niedrigster Leidenschaft und gemeinsten Verbrechens, das er bald um keinen Preis hergeben, bald gänzlich abstreifen möchte und das er doch nicht wegwerfen kann, ohne auf alles zu verzichten, das untrennbar wie sein Schatten an ihm haftet und an allem teilnimmt, was er erfährt und ausführt. Was ist dieses mächtige, unvermeidliche, aufdringliche „Ich"?

Die nüchterne Analyse wissenschaftlicher Kritik zeigt uns, daß auch dieses „Ich" uns nur als ein Produkt der Erfahrung bekannt wird. Das Kind, das mit seinen Sinnen eben die ersten Erkenntnisse gewinnt, nimmt eine Menge von Dingen wahr, die es unterscheidet, und die es später nach der Anweisung seiner Erzieher mit verschiedenen Namen belegt: Bett, Stuhl, Tisch, Mama, Papa usf. Unter diesen Dingen befinden sich auch seine eigenen Körperteile: Bein, Hand, Kopf usf. Im Laufe der Entwicklung macht das Kind die Beobachtung, daß gewisse Dinge immer dabei sind, wenn es irgend etwas sieht, hört, fühlt, denkt usf. Das sind seine

eigenen Körperteile. Für diesen Komplex von Dingen lernt das Kind die Bezeichnung „Ich". Wenn das erste „Ich" vom Kinde verwendet wird, ist indessen die Vorstellung des „Ich" durchaus noch nicht scharf umgrenzt. Das Kind verwechselt anfangs noch das eigene „Ich" mit anderen „Ichs", die das Wort „Ich" auf sich selbst anwenden. Erst allmählich lernt es das eigene „Ich" von anderen „Ichs" unterscheiden. Da das „Ich" immer an allem beteiligt ist, was das Kind tut und denkt, so schleift sich der „Ich"-Vorstellungskomplex besonders tief aus, im Gegensatz zu anderen Vorstellungen, die immerfort wechseln. So entsteht der primäre „Ich"-Begriff. Er bezeichnet, kurz gesagt, den Komplex von Dingen, der immer dabei ist, was auch der Mensch empfindet und denkt, fühlt oder tut. Der „Ich"-Begriff vergrößert sich immer mehr, je mehr Bestandteile sich ihm durch Erfahrung ankristallisieren. Die Erkenntnis vom anatomischen Bau des Körperinnern erweitert den Inhalt der „Ich"-Vorstellung enorm. Beim Naturforscher und Arzt umfaßt der „Ich"-Begriff schließlich die unabsehbare Fülle der Vorstellungen vom ganzen komplizierten Zellenbau des Körpers, von den Zellen der Leber und Niere bis zu dem erstaunlich fein geordneten System der Ganglienzellen und Nervenfasern des Gehirns.

Aber noch mehr. Diesem „primären Ich"-Begriff mischen sich unwillkürlich auch andere Bestandteile bei. Man gewöhnt sich allmählich, seine g e s a m t e n Empfindungen, Vorstellungen, Ideen zum eigenen „Ich" zu rechnen und so zerfließt

schließlich dieses „sekundäre Ich" ohne Grenze in die umgebende Welt. So wird das **sekundäre** „Ich" aber zuletzt zur Chimäre.

Für die wissenschaftliche Betrachtung ist es daher notwendig, den Begriff des „Ich" nur im **primären** Sinne zu verwenden. Dann bedeutet das „Ich" die Summe der **physiologischen** Bedingungen, die zur Entstehung der gesamten Empfindungen und Vorstellungen, Gedanken und Gefühle, kurz aller Bewußtseinsvorgänge notwendig sind, d. h. **der menschliche Körper**. Dieses engere „Ich" stellt also ein System von Bedingungen vor, das geeignet ist, mit den Dingen außerhalb des Körpers Empfindungen und weiterhin Vorstellungen, Gedanken, Gefühle zu bilden. Kurz das „Ich" ist ein Apparat zur Herstellung von Bewußtseinsvorgängen. Behalten wir aber im Auge, daß auch dieses primäre „Ich" keinesfalls ein wirklich stabiles System ist. Es ändert sich von der Geburt bis zum Tode. Auch die mannigfaltigsten äußeren Faktoren, wie Nahrung und Gifte, Ermüdung und Krankheit und viele andere wirken auf dieses System und seine einzelnen Glieder verändernd ein. Da aber die Empfindungen und Vorstellungen, Gedanken und Gefühle eindeutig bestimmt sind, nicht bloß durch die Dinge der Außenwelt, sondern ebenso durch den Bedingungskomplex des „Ich"-Systems, so ist es klar, daß jede Veränderung in dem Bedingungssystem des „Ich" auch eine entsprechende Veränderung in den Bewußtseinsvorgängen nach sich zieht, genau so, wie das der Fall ist bei allen Veränderungen in der Außenwelt.

Werfen wir nunmehr auch einen Blick auf den zweiten Bedingungskomplex, der das Erkennen beherrscht, auf das „Etwas", auf die Dinge außerhalb des „Ich". Ja, existiert denn überhaupt etwas außerhalb des „Ich"? Habe ich nicht, indem ich ein „Ich" und Dinge außer dem „Ich" unterscheide, eine ganz willkürliche Annahme gemacht? Ich will mich ja nur an die Erfahrung halten und jede Hypothese vermeiden. Die Erfahrung liefert mir aber nur meine eigenen Empfindungen und davon abgeleitete Vorstellungen. Ist daher nicht die Unterscheidung von „Ich" und Außenwelt eine reine Hypothese? Der Gedankengang, den man als „Solipsismus" zu bezeichnen pflegt, behauptet das in der Tat, und er glaubt besonders exakt zu verfahren, indem er die Annahme einer außer dem „Ich" existierenden Außenwelt gänzlich verwirft. Auf den ersten Blick imponiert dieser Standpunkt; bei genauerem Zusehen ist er absurd.

Betrachten wir ihn etwas näher! Man folgert etwa so: Wenn ich analysiere, was ein Gegenstand ist, so zeigt mir die Erfahrung nur eine bestimmte Summe von Empfindungen. Wenn ich prüfe, was ich einen anderen Menschen nenne, so finde ich wiederum nur einen besonderen Komplex von Empfindungen. Außer meinen eigenen Empfindungen liefert mir die Erfahrung nichts. Das heißt: die ganze Welt ist nur meine eigene Empfindung und Vorstellung. Solus ipse. Etwas anderes kann ich nicht nachweisen, wenn ich mich immer nur streng an die Erfahrung halte. So sagt der Solipsismus. Aber nehmen wir einmal an, die

Behauptung, daß nur „Ich" allein existierte, wäre richtig, dann würde die Welt höchst wunderlich sein. Dann wäre die Welt jeden Augenblick etwas anderes: in diesem Moment ein schöner Festsaal mit vielen Menschen, im nächsten ein Blatt Papier, im folgenden eine elektrische Lampe und in der Nacht wäre sie gänzlich verschwunden, um am Morgen als Decke eines Schlafzimmers wieder neu zu erstehen. Ein wildes Gewirr von Empfindungen und Vorstellungen ohne Zusammenhang, das wäre die Welt. Aber weiter. Das „Ich" verlöre vollständig seinen Sinn, denn es hat nur Sinn als Gegensatz zu anderen Dingen. Wenn aber nur „Ich" allein existiere, so fällt der Gegensatz fort, und das „Ich" ist identisch mit dem Sein überhaupt. Das Sein aber existierte nur zeitweilig und zwischen *seinen* Existenzen klaffte das Nichts jede Nacht. Es lohnt nicht, die seltsamen Konsequenzen weiter zu verfolgen, die aus dem Gedankengange des Solipsismus logisch entspringen. Trotz seiner scheinbar streng erfahrungsmäßigen Grundlage muß dieser Gedankengang einen Fehler enthalten. Das liegt auf der Hand.

In der Tat ist es nicht schwer, diesen Fehler zu finden. Der Solipsismus berücksichtigt nur die unmittelbaren, primären Erfahrungen, die Empfindungen. Er übersieht die abgeleiteten, sekundären Erfahrungen, die uns die Existenz einer Gesetzmäßigkeit zeigen. Diese konditionale Gesetzmäßigkeit, die täglich und stündlich durch zahllose Erfahrungen von neuem bestätigt wird, liefert mir ebensoviele experimentelle Beweise

dafür, daß die Dinge auch bestehen, wenn ich sie n i c h t sinnlich wahrnehme. Zum Beispiel: Die Erfahrung hat mir gezeigt, daß ein Stück Natrium, das ich auf Wasser werfe, sofort zu einer Kugel zusammenschmilzt, die zischend unter lebhafter Bewegung an der Wasseroberfläche zusammenschrumpft und schließlich verschwindet. Dabei hat sich unter Entwicklung von Wasserstoff, den ich auffangen kann, Natronlauge im Wasser gelöst. Die sinnliche Erfahrung hat tausendfach gezeigt, daß dieser Vorgang sich mit unfehlbarer Gesetzmäßigkeit abspielt, sobald ich seine Bedingungen realisiert habe. Stelle ich nun die nötige Versuchsanordnung auf, werfe ich ein Natriumstück auf Wasser, und verlasse ich darauf das Zimmer, so spielt sich dieser Vorgang genau ebenso ab, als ob ich dabei wäre, obwohl er sich vollständig meiner sinnlichen Wahrnehmung entzieht. Ich kann das kontrollieren, indem ich das Resultat feststelle, oder den Ablauf des Vorgangs von einem andern erfahre, der den Vorgang inzwischen beobachtet hat. So liefert mir die Erfahrung den unumstößlichen Beweis, daß die Dinge außerhalb meines „Ich" existieren, auch wenn ich sie garnicht empfinde. Das gleiche gilt aber auch für mein „Ich" selbst. Ich empfinde ja mein „Ich" d. h. meinen Körper ebenfalls nicht immer. Im Schlaf, in der Narkose, aber auch bei angestrengter Aufmerksamkeit und scharfem Nachdenken bin ich mir meines „Ich" durchaus nicht bewußt, und auch sonst nehme ich gleichzeitig immer nur einzelne Teile davon wahr. Ich empfinde immer

nur etwas von meinem „Ich“, wenn ich seine einzelnen Teile zu einander, wenn ich diesen oder jenen Teil zu diesem oder jenem Sinnesorgan in Beziehung setze. Und doch existiert mein gesamtes „Ich“ andauernd fort, auch wenn ich von ihm kein Bewußtsein habe. Mein „Ich“, mein Körper ist genau ebenso ein „Ding“ wie die anderen Dinge, wie alle Dinge, ein System von bestimmten Bedingungen, und es ist gewissermaßen nur eine „physiologische“ Form der Eitelkeit, die im Kampf ums Dasein gezüchtet ist, wenn ich aus der gesamten Mannigfaltigkeit von Dingen, die den Weltinhalt bilden, das eigene „Ich“ besonders heraushebe und der Gesamtheit aller übrigen Dinge gegenüberstelle. In Wirklichkeit stehen wir nicht außer oder gar über der Welt, sondern in der Welt wie alle anderen Dinge.

„Ich erkenne ein Ding“ heißt nach alledem: Es stellt sich zwischen meinem „Ich“ und dem betreffenden Ding ein solcher Beziehungskomplex her, daß Empfindungen, Vorstellungen, Gedankengänge entstehen.

* * *

Von dieser Basis aus können wir jetzt an die Frage herantreten, wieweit die Erkenntnisfähigkeit reicht und ob sie begrenzt ist. Die Antwort wird uns jetzt leicht: Die Möglichkeit des Erkennens reicht so weit wie der Inhalt der Welt, denn es besteht für uns kein

prinzipielles Hindernis, mit jedem anderen Bestandteil der Welt in Beziehung zu treten.

Der Weg, auf dem ich diese Beziehungen herstelle, geht, wie wir sahen, zuerst immer durch meine Sinnesorgane. Indem ich ein Ding mit meinen Sinnesorganen und dadurch mit den Ganglienzellen meines Gehirns in Beziehung setze, bilde ich mit ihm Empfindungen, die ich weiterhin zu Vorstellungen und Schlüssen verarbeite. Die Erkennbarkeit aller sinnlich wahrnehmbaren Dinge liegt also von vornherein auf der Hand. Aber es gibt Dinge, die meine Sinnesorgane überhaupt nicht affizieren, wie der Stickstoff der Luft oder gewisse Strahlenarten. Sind diese erkennbar? Die Erfahrung sagt: ja, denn wir haben sie ja erkannt. Der Weg der Erkenntnis ist hier der, daß wir diese Dinge erkennen durch die Veränderungen, die andere, unseren Sinnen zugängliche Dinge durch sie erfahren. Auf diesem Wege wurden z. B. die RÖNTGEN-Strahlen entdeckt. Aber man wird sagen: in diesen Fällen erkenne ich die Dinge nicht selbst, sondern nur indirekt aus ihren Wirkungen. Darauf erwidere ich: das macht keinen Unterschied, denn auch unsere sinnlichen Wahrnehmungen sind ja niemals die wahrgenommenen Dinge selbst, sondern immer nur komplexe Systeme von Dingen, in denen das wahrgenommene Ding als ein Bestandteil enthalten ist kombiniert mit dem „Ich" oder seinen Teilen. Das Ding selbst und meine Empfindung des Dinges ist niemals identisch, und meine Empfindung eines und des-

selben Dinges ist gänzlich verschieden, je nachdem das betreffende Ding mit diesem oder mit jenem Sinnesorgan von mir in Beziehung tritt.

Hier ist nun der Punkt, wo mancher eine unübersteigliche Grenze der Erkenntnis zu sehen geneigt ist. Man sagt sich: da ich die Dinge immer nur in Form von Empfindungen wahrnehme, die völlig verschieden sind je nach dem Sinnesorgan, durch das ich sie gewinne, und da ich doch andererseits nachweisen kann, daß die Dinge auch existieren, wenn ich sie *nicht* empfinde, so entsteht die Frage, was die „*Dinge an sich*" sind, losgelöst aus dem Komplex der Empfindung, außerhalb ihrer Kombination mit dem „Ich". Hier scheint die Erkenntnis ihre Grenze erreicht zu haben. Hier scheint uns ein unüberbrückbarer Abgrund völliger Hoffnungslosigkeit entgegen zu gähnen, denn wenn wir nicht erkennen können, was die „Dinge an sich" sind — so sagt man — dann ist uns die Erkenntnis der *Wirklichkeit* für immer verschlossen. Wir bewegen uns dann ewig in einer Welt des Scheins, und quälend kehrt immer die Frage zurück: Was sind die „Dinge an sich"?

Gibt es von dieser Tantalusqual denn keine Erlösung? Ist hier wirklich eine Grenze der Erkenntnis vorhanden? Ja, was will ich denn? Ich besinne mich: ich will erkennen, was ein Ding ist, wenn ich es *nicht* wahrnehme. Wie? Ein Ding erkennen, *ohne* es wahrzunehmen? Das heißt ja ein Ding erkennen, *ohne* es zu erkennen, und das ist kompleter Unsinn, aber kein Problem

denn hier liegt ein vollkommener Widerspruch vor. Indessen:

„. . . ein vollkommner Widerspruch
Bleibt gleich geheimnisvoll für Kluge wie für Toren."

und so pflegen denn auch heute noch Kluge sowohl wie Toren den Reizen dieses geheimnisvollen Scheinproblems mit ehrfurchtsvoller Scheu zu erliegen. Es ist aber durchaus notwendig, daß wir uns von solchen Scheinproblemen frei machen, denn in erkenntnistheoretischen Fragen bedarf es vor allen Dingen vollkommener Klarheit. „Erkennen" drückt ja ein Inbeziehungsetzen aus. Ich erkenne ein Ding, wenn ich es zu mir in Beziehung setze und nur dadurch, daß ich es zu mir in Beziehung setze. Wie kann ich also verlangen, ein Ding zu erkennen, ohne daß ich es zu mir in Beziehung setze! Aber indem ich es zu mir in Beziehung setze, kann ich jegliches Ding erkennen. Der Erkenntnisprozeß hat hier keine Grenze. Ich muß der Erkenntnis nur keine Scheinprobleme stellen.

Schließlich ist es auch völlig irrig, wenn man denkt, daß wir niemals die Wirklichkeit selbst erkennen, sondern stets nur eine Welt des Scheines. Wir selbst sind ja ein Stück Wirklichkeit, unsere Empfindungen sind Dinge wie alle anderen Dinge, in unseren Empfindungen fällt das Sein und Erkennen zusammen, in unserer Erkenntnis erleben wir die Wirklichkeit selbst. Meine Empfindung ist ja doch auch ein „Ding an

sich" wie jeder andere Komplex von Dingen. Ich darf nur nicht den vorhin berührten Fehler machen, daß ich mich lediglich im Gegensatz zu den übrigen Dingen fühle, als etwas prinzipiell Anderes.

In unserer Kultur, in der sich der Mensch gewöhnt, die Dinge als Objekte sich gegenüberzustellen, um sie zu analysieren, zu kritisieren, zu vivisezieren, zu mikroskopieren, wird dieses Gefühl des Gegensatzes künstlich gezüchtet. Unter solchen Bedingungen wird dem Menschen die Tatsache, daß er selbst zu den Dingen gehört, daß er selbst ein Bestandteil der Wirklichkeit ist, allmählich ganz fremd. Sobald wir uns aber einmal von einer gewaltig wirkenden Landschaft umgeben sehen, in der wir uns selbst wandernd befinden, sobald „fühlen" wir uns in dieselbe „hinein" — um diesen treffenden Ausdruck ROBERT VISCHERS zu gebrauchen — sobald wird uns die Tatsache wieder bewußt, daß wir selbst ein Stück dieser Wirklichkeit sind. Wer je einmal im Herzen der Wüste von all ihren spannungsvollen Schauern, soweit das Auge reicht, tage- und wochenlang umgeben war, wird dieses eigenartige Gefühl kennen. Hier fühlen wir uns nicht mehr außerhalb der Welt als beherrschende, sezierende Beobachter, denen die Welt gegenübersteht als Objekt. Hier fühlen wir uns selbst dazu gehörig als ein einziger Teil, hier fühlen wir uns mitten darin, hier wird es uns klar, daß wir mit all unserem Empfinden die Wirklichkeit selbst erleben und Wirklichkeit sind.

Es ist ein unglücklicher Gedanke gewesen, zu unterscheiden zwischen einer Welt der Wirklich-

keit und einer Welt der Erscheinungen. Die Welt ist einheitlich, nicht doppelt, und wir sind ein Bestandteil derselben wie andere auch. Infolgedessen können wir auch mit allen anderen Bestandteilen in Beziehung treten, wie die anderen Bestandteile unter sich in Beziehung treten, nach gleicher Gesetzmäßigkeit. Unsere Empfindungen sind solche Beziehungen zwischen uns und anderen Dingen, wie die Beziehungen anderer Dinge untereinander, und so besteht hier auch keine Grenze für unser Erkennen. Oder doch?

In seiner bekannten und viel erörterten Rede über „die Grenzen des Naturerkennens“ [12]) hat DU BOIS-REYMOND, der bekannte Berliner Physiologe an zwei Punkten unübersteigliche Grenzen für unsere Erkenntnis zu finden geglaubt. Darf ich Sie bitten, auch diesen Grenzen noch eine kritische Prüfung zu widmen.

* * *

Die eine Grenze findet DU BOIS-REYMOND in der Unmöglichkeit, das Wesen der Materie zu begreifen. Prüfen wir diese Angelegenheit etwas näher! Verstehen wir unter Materie das Substrat der „Dinge an sich“, wie es ist, wenn wir die Dinge nicht wahrnehmen, dann ist, wie wir sahen, das Problem von der Erkenntnis dieses Substrates absurd. Verstehen wir unter Materie die Gesamtheit der Formen des Seins und Geschehens, so erkennen wir das Wesen der Materie in jedem

einzelnen Fall, indem wir die sämtlichen Bedingungen des betreffenden Zustandes oder Vorganges ermitteln. Beides ist aber hier garnicht gemeint. Gemeint ist mit dem Begriff der Materie vielmehr ein Substrat, aus dem sich alle erkennbaren Dinge aufbauen. Das setzt voraus, daß alle Dinge aus einem einheitlichen Substrat bestehen. Diese Voraussetzung ist aber trotz ihres hohen Alters ein noch keineswegs durch die Vorstellungsselektion korrigiertes Gedankengebilde. Auch unsere Naturwissenschaft enthält ja, selbst an den äußersten Spitzen, an denen sie am weitesten in der Erkenntnis vorgerückt ist, noch immer eine Menge von Vorstellungen, deren Keime aus den ältesten Zeiten der Menschheit stammen und an denen wir andauernd herumkorrigieren.[13]) Dahin gehören auch die Vorstellungen von der Materie und von der Erfüllung des Raumes. Aber diese Vorstellungen sind noch immer in der Entwicklung begriffen. Wir können sie nur als provisorische Arbeitshypothesen betrachten, an denen wir fortwährend Korrekturen anbringen müssen auf Grund neuer Erfahrungen. Wie sehr sie sich noch im Fluß befinden, zeigt gerade die neueste Entwicklungsphase der physikalischen Forschung recht deutlich. Noch vor wenigen Jahrzehnten galten allgemein die Atome der chemischen Elemente als die letzten Grundbestandteile der Welt. Heute kennen wir bereits den Atomzerfall, und die Vorstellung von der Umwandlung der Metalle ineinander, die längst in die Rumpelkammer alchymistischer Phantasien verworfen war, scheint

wieder zu Ehren zu kommen. Die Elektronentheorie, die sich als Arbeitshypothese auf physikalischem Gebiet von ähnlicher Fruchtbarkeit zu erweisen beginnt wie die Atomtheorie auf chemischem Gebiet, gewöhnt uns immer mehr an den Gedanken viel kleinerer Teilchen, aus denen die Elementatome zusammengesetzt sind und von denen selbst ein Wasserstoffatom noch etwa 2000 beherbergt. Aber auch mit den Elektronen haben wir noch immer keinen einheitlichen Bestandteil der Dinge gefunden, denn wir müssen ja notwendigerweise zwei Arten von Elektronen voraussetzen, die negativen und die positiven. Auch wenn es gelänge, wie man vermutet hat, die positiven Elektronen etwa als Komplexe der negativen aufzufassen, was vorläufig noch auf sehr große Schwierigkeiten stößt, so bliebe noch neben den Elektronen der Äther als zweiter Bestandteil der Welt, und es würde sich fragen, ob auch die Beziehungen, die zwischen diesen beiden Bestandteilen existieren, derart sind, daß sich der eine auf den anderen zurückführen läßt. Hier ist trotz des mächtigen Impulses, den die physikalische Forschung nach einer Periode verhältnismäßiger Stagnation durch die interessanten Entdeckungen unserer Zeit erfahren hat, noch immer kein Ende abzusehen. Aber das können wir schon jetzt mit Sicherheit sagen, daß die Voraussetzung eines einheitlichen Substrats aller Dinge in der bisherigen Form nicht richtig sein kann, denn sie führt in jedem Falle zu Widersprüchen. Nehme ich an, daß das hypothetische Substrat der Dinge aus

distinkten Teilchen besteht, und wären sie auch noch so klein, so erhebt sich die Frage, womit die Zwischenräume ausgefüllt sind. Vor dem absoluten Nichts schrickt selbst die kühnste Phantasie zurück. Es müßte also noch ein zweites Substrat bestehen, durch das hindurch die materiellen Teilchen sich gegenseitig beeinflussen können. Nehme ich andererseits an, daß das Substrat aller Dinge stetig den Raum erfüllt, so wird es uns auf Grund der Vorstellungen, an die wir gewöhnt sind, wiederum schwer, die Verschiebungen, d. h. die Verdichtungen und Verdünnungen in diesem Substrat zu verstehen, die notwendig wären, um uns den Ablauf irgend eines Vorganges begreiflich zu machen. Auf jeden Fall also werden sich unsere augenblicklichen Vorstellungen über die Raumerfüllung ganz wesentlich ändern müssen, und zahlreiche neue Erfahrungen sind nötig, bis wir in diesem Punkte imstande sein werden, die Widersprüche und Schwierigkeiten zu vermeiden.

Nur e i n e Tatsache ist wichtig, und die Durchdringung unseres Denkens mit ihr wird zweifellos dazu beitragen, uns auch in der Frage der Materie allmählich zu widerspruchsfreien Vorstellungen zu führen, das ist die Tatsache, daß die Erfahrung uns keine isolierten, unabhängigen, absoluten Dinge zeigt, sondern stets nur Zusammenhänge. Nirgends finden wir bei genauerer Analyse Dinge, die nicht von anderen abhängig wären. Nur die naive Betrachtung läßt uns ein Ding, etwa einen Menschen, als ein selbständiges, isoliertes System auffassen. Es ist aber ein Irrtum,

„Wenn sich der Mensch, die kleine Narrenwelt
Gewöhnlich für ein Ganzes hält."

Der Mensch ist vielmehr in jeder Beziehung abhängig von seiner Umgebung. Ein ununterbrochener Stoffstrom geht von außen her durch den menschlichen Organismus hindurch. An ihn ist das Leben des Menschen gebunden. Die äußeren Lebensbedingungen spielen also eine ebenso große Rolle wie die inneren, denn beide sind eben notwendig, und nur wo beide Komplexe realisiert sind, da ist ein lebendiger Mensch. Ein Mensch ist identisch mit dem System dieser sämtlichen inneren und äußeren Bedingungen, und dasselbe gilt für jedes Ding, mag es ein Organismus oder ein lebloser Gegenstand sein. Auch ein Atom oder ein Elektron kann immer nur da vorhanden sein, wo ein bestimmter Komplex von Bedingungen besteht. Absolute, unabhängige, unbedingte Atome können nicht existieren. Jedes Atom ist abhängig von einer Menge von Bedingungen und bedingt selbst wieder andere Dinge. So ist jedes Ding Bedingtes und Bedingung zugleich. Die Aufgabe der Forschung kann nur darin bestehen, die Bedingungen festzustellen, die Abhängigkeitsverhältnisse zu ermitteln. Das ist die einzige wissenschaftliche Forschung. So erkennen wir die Gesetzmäßigkeit des Seins und Geschehens, so erkennen wir die Dinge selbst, denn jede Bedingung ist ja eben zugleich auch ein Ding. Das ist daher auch die einzige Methode, nach der wir das Problem der Materie wissenschaftlich behandeln können. Nur

auf diesem Wege werden wir allmählich zu widerspruchslosen Vorstellungen in dieser Frage gelangen. Aber wie auch einst die Antwort ausfallen mag: eine prinzipielle Grenze für die Erkenntnis ist auf diesem Wege nicht zu erblicken. Unabsehbare Strecken unbebauten Landes liegen vor uns, aber nirgends ein Zaun.

Schließlich dürfen wir niemals vergessen, daß wir das, was wir als Materie, als Atom, als Elektron bezeichnen, immer nur als Gedankenkonstruktionen, also als Bewußtseinsbestandteile kennen.

Diese Tatsache versetzt uns unmittelbar an DU BOIS-REYMONDS andere Grenze des menschlichen Erkennens, die nach seiner Meinung in der Unmöglichkeit liegt, die Bewußtseinsvorgänge zu erklären.

* * *

Seit uralter Zeit besteht bekanntlich die Idee eines Dualismus von Leib und Seele. Diese Idee, die vom naiven Denken des prähistorischen Menschen geboren wurde [14]), ist so bequem, so einfach und so plausibel, daß sie in den geistigen Besitz aller Kulturvölker übergegangen ist. Ja, sie wird sogar heute durch die Lehre vom „psychophysischen Parallelismus" auf wissenschaftlichem Nährboden künstlich gezüchtet. Es ist wahr, die primitiven Gedanken des vorgeschichtlichen Menschen allein können für uns heute keine zureichende Begründung mehr bilden. Ich frage also: was veranlaßt uns heute noch, diesen

Dualismus einer körperlichen und einer geistigen Reihe von Vorgängen anzuerkennen? Die Antwort lautet stets: es ist die Beobachtung, daß die Empfindungen, Vorstellungen, Gedanken eines anderen Menschen, an deren Existenz niemand zweifelt, nicht sinnlich objektiv wahrgenommen werden können, während eine bestimmte Reihe von körperlichen Vorgängen im Gehirn ganz gesetzmäßig und untrennbar mit diesen Bewußtseinsvorgängen parallel gehend objektiv nachweisbar ist.

Aber ist das wirklich eine richtige Beobachtung? Ich behaupte, es ist eine Täuschung und die Idee eines Dualismus von körperlichen und geistigen Vorgängen ist wiederum eins von den falschen Gedankengebilden in der Geistesgeschichte des Menschen, die noch nicht durch die Vorstellungs-Selektion eliminiert worden sind. In Wirklichkeit existieren hier gar nicht zwei parallele Reihen von Vorgängen, sondern, was man künstlich in eine Zweiheit gespalten hat, ist in Wahrheit Eins.[16]) Sehen wir also etwas näher zu! Warum glaubt man denn, die Empfindung, die ein anderer Mensch hat, nicht objektiv wahrnehmen zu können? Lediglich weil man von einer falschen Voraussetzung ausgeht. Man deduziert so: Angenommen, wir wären in der Analyse der Vorgänge in den Ganglienzellen des Gehirns soweit vorgeschritten, daß uns bei einem Menschen in dem Moment, wo er eine bestimmte Empfindung hat, genau die Lageverschiebung aller einzelnen Atome bekannt wäre, die gerade dieser Empfindung entspricht, so würden wir immer nur bewegte Atome wahr-

nehmen, aber niemals seine Empfindung. Das ist der Gedanke, der DU BOIS-REYMOND veranlaßt, an den Empfindungen eine Grenze für die menschliche Erkenntnis zu sehen.

Ich sagte, man geht bei dieser Deduktion von einer falschen Voraussetzung aus. Das zeigt sich, sobald wir uns die Frage vorlegen, was man denn bei der Analyse des Geschehens in den Ganglienzellen zu finden erwarten würde, wenn man von dieser Anschauungsweise aus sich die Empfindung als erkennbar dächte? Wie sollte denn die Empfindung des anderen etwa aussehen? Hier liegt der Fehler. Man denkt immer, man müßte die Empfindung, die der andere hat, etwa die Empfindung des Schmerzes bei einem Nadelstich, selbst haben, wenn man, während sie bei ihm besteht, in seine Ganglienzellen hineinsehen könnte. Da man aber überzeugt ist, daß man unter solchen Umständen den Schmerz des anderen nicht selbst empfinden würde, so schließt man daraus: seine Empfindung ist sinnlich nicht wahrnehmbar. Welche groteske Idee! Man läßt dabei wieder völlig den Fundamentalsatz des wissenschaftlichen Konditionismus außer acht, diesen Fundamentalsatz, der in seiner lapidaren Einfachheit lautet: ein Vorgang oder Zustand ist eindeutig bestimmt durch die Summe seiner sämtlichen Bedingungen. Also doch nur wo gleiche Bedingungen sind, kann Gleiches resultieren, wo ungleiche Bedingungen sind, ergibt sich auch Ungleiches. Wie kann ich also dieselbe Schmerzempfindung haben, die ein anderer hat, wenn er sich mit einer Nadel sticht, obwohl doch

bei mir ein ganz anderer Bedingungskomplex realisiert ist, während ich sein Gehirn ansehe! Selbstverständlich muß ich eine ganz andere Empfindung haben als er. Ich könnte ja nur dieselbe Schmerzempfindung haben wie er, wenn bei mir der gleiche Bedingungskomplex hergestellt wäre wie bei ihm, d. h. wenn ich mich selbst mit einer Nadel stäche. So aber kann ich, während ich sein Gehirn betrachte, doch nur die Gesichtsempfindung seines Gehirns erhalten.

Aber daraus, daß ich seine Schmerzempfindung nicht selbst habe, während ich sein Gehirn untersuche, folgt doch nicht, daß seine Empfindung nicht objektiv wahrnehmbar wäre. Ich sage vielmehr: was ich da bei dem anderen sehe, wenn ich die sämtlichen Vorgänge innerhalb und außerhalb seines Gehirns analysiere, während er die Schmerzempfindung hat, das ist seine Empfindung, und der von DU BOIS-REYMOND vorausgesetzte LAPLACE'sche Geist, der die Analyse aller dieser Vorgänge in idealer Vollständigkeit durchgeführt hat, gleicht dem „Reiter über dem Bodensee", wenn er das nicht bemerkt.

Die konditionale Betrachtungsweise der Dinge macht uns auch das wieder eindrucksvoll klar. Eine Empfindung ist ein Ding wie andere komplexe Dinge, die ich mit kurzen Namen benenne. Wie „Feuer" oder „Elektrizität" oder „Licht" ist die „Empfindung" eindeutig bestimmt durch ihren spezifischen Komplex von Bedingungen. Analysiere ich diesen Komplex von Bedingungen, so analysiere ich auch die Empfindung und erkenne damit

was sie ist. Diese Bedingungen sind aber sämtlich ebenfalls Dinge und daher wie alle Dinge der objektiven Untersuchung zugänglich. Hätte ich sie also alle ermittelt, dann wäre die Empfindung erkannt, denn sie ist ja identisch mit diesem Komplex von Bedingungen, und der wissenschaftlichen Analyse bliebe hier keine Aufgabe mehr.[16])

Also auch die Bewußtseinsvorgänge sind der wissenschaftlichen Erkenntnis genau so zugänglich wie alle anderen Dinge. Auch hier besteht für das menschliche Erkennen keine Grenze. Wir dürfen der Erkenntnis nur keine Scheinprobleme hinstellen. Sonst geraten wir in Widersprüche.

* * *

Eine einfache Überlegung bestätigt uns zum Schluß das Ergebnis unserer mühevollen Betrachtung. Wenn uns die Erfahrung zeigt, daß alle Dinge in gesetzmäßigen Abhängigkeitsbeziehungen untereinander stehen, dann müssen auch alle Dinge erkennbar sein. „Ich erkenne ein Ding" heißt, ich setze ein Ding zu mir in Beziehung. Kann ich daher von dem gesamten Weltinhalt auch nur einen einzigen Bestandteil erkennen, dann kann ich alle Bestandteile erkennen, die mit ihm und untereinander in Beziehung stehen, auch diejenigen, die nicht meine Sinnesorgane unmittelbar affizieren. Nur Dinge, die zu den gesetzmäßig bedingten Bestandteilen der Welt in keinerlei Beziehung ständen, nur Dinge, die mit unserem Weltinhalt sich in keinem Punkte berührten, wären unerkennbar. Es bleibt jedem

überlassen, ob er neben unserer Welt noch eine Welt annehmen will, die mit unserer in keiner Beziehung steht.[17]) Wenn ihn das befriedigt, so mag er es tun. Wissenschaftlich erledigt sich eine solche Phantasieschöpfung von selbst. Erkennbar ist auf jeden Fall die ganze bestehende Gesetzmäßigkeit unserer Welt. Hier finden sich keine prinzipiellen Schranken für unsere Erkenntnis. Das ergibt sich mit eiserner Notwendigkeit.

Aber noch Eins. Die Erfahrung zeigt uns nirgends in der Welt ein Ende, nirgends einen Punkt, wo die Dinge begrenzt wären. Der Begriff der Endlichkeit und Begrenztheit entspringt nur oberflächlicher Beobachtung, die bedingt ist durch den Umstand, daß wir mit unseren Sinnen immer nur eine beschränkte Zahl, ein begrenztes System von Dingen gleichzeitig wahrnehmen können. Bei genauerer Analyse dagegen ergibt sich stets, daß die Dinge untereinander in unabsehbaren Zusammenhängen stehen. Ein begrenztes Ding wäre ein absolutes Ding und absolute Dinge kennen wir nicht. Nicht der Begriff der Endlichkeit und Begrenztheit, sondern der Begriff der Unendlichkeit und Unbegrenztheit entspricht der Erfahrung.

Unendlich und unbegrenzt wie unsere Welt ist demnach für uns auch die Möglichkeit ihrer Erkenntnis.

Also nur kein lähmendes „Ignorabimus", nur keine trübe Resignation — dazu ist kein Grund — sondern frische und freudige Forschung!

Anmerkungen.

1) pag. 7. TH. LIPPS: „Naturwissenschaft und Weltanschauung". In Verhandl. d. Ges. Deutscher Naturforscher und Ärzte. 78. Versammlung zu Stuttgart 1906.

2) pag. 7. Ich meine hier nicht so sehr das einzelne Wort als vielmehr die gesamte Ausdrucksweise. In bezug auf diese Art und Weise der Darstellung haben sich die verschiedenen Gebiete des Geisteslebens allmählich so weit voneinander entfernt, daß es dem Spezialforscher des einen Gebietes schwer fällt, sich in die Gedankengänge eines anderen Gebietes hineinzuversetzen.

3) pag. 8. IMMANUEL KANT: „Kritik der reinen Vernunft" (Einleitung). KIRCHMANN'sche Ausgabe, IV. Aufl. Leipzig 1901.

4) pag. 9. Es ist die Annahme eines nach Art des menschlichen Willens unsichtbar wirkenden Agens, die zweifellos ihre Wurzeln in der prähistorischen Seelenidee hat. Die moderne Naturwissenschaft hat den Begriff solcher Agentien oder „Kräfte", die sich der Wahrnehmung entziehen, mehr und mehr aufgegeben und verwendet das Wort „Kraft" lediglich noch als Bequemlichkeitsausdruck. Dementsprechend sollte der Begriff „Ursache", der ebensowenig faßbar und definierbar ist wie der Begriff „Kraft", in der wissenschaftlichen Forschung ebenfalls allmählich beseitigt werden.

5) pag. 10. Blindgeborene haben keine Gesichtsvorstellungen. Ihre Vorstellungswelt besteht allein aus den Vorstellungen anderer Sinnesgebiete. Auch die genauesten Beschreibungen der Gesichtsbilder von Gegenständen vermögen ihnen keine Gesichtsvorstellungen zu erwecken. Werden also Blindgeborene im späteren Leben durch eine Operation sehend,

wie das in einer kleinen Anzahl von Fällen, zuletzt in dem von UHTHOFF operierten und sehr eingehend studierten Fall geschehen ist, so werden die Gegenstände, die ihnen durch ihre anderen Sinne sehr gut und lange bekannt sind, durch den neu hinzukommenden Gesichtssinn allein niemals von ihnen erkannt. Die Gegenstände sind dem neu eröffneten Gesichtssinne völlig fremd und werden erst erkannt, wenn zu ihrer Untersuchung einer der früher bereits benutzten Sinne, etwa der Tastsinn, verwendet werden kann.

6) pag. 14. Es sind in der Regel zwei Schwierigkeiten, auf die man zu stoßen pflegt, wenn man sich klar zu machen sucht, worin die Spur als Grundlage des Gedächtnisses besteht, die eine funktionelle Erregung der Ganglienzelle in ihr hinterläßt.

Die eine Schwierigkeit glaubt man in der Tatsache des Stoffwechsels als solcher zu finden. Indem man sich vorstellt, daß die „Spur", welche die Erregung in der Ganglienzelle hinterläßt, in einer „molekularen Umlagerung" besteht, glaubt man nicht begreifen zu können, wie eine solche „molekulare Umlagerung" sich andauernd erhalten kann in einem System, das, wie die lebendige Substanz, selbst dauernd in einer Umlagerung seiner Atome, d. h. in einem Wechsel seiner Moleküle begriffen ist. Man übersieht dabei, daß der „Stoffwechsel" im physiologischen Sinne aber gerade dadurch charakterisiert ist, daß er, abgesehen von den langsamen Veränderungen, die er bei der Entwicklung erfährt, die neu eintretenden Atome und Moleküle immer wieder in genau der gleichen Zahl und genau der gleichen Beschaffenheit an genau die gleiche Stelle führt wie die alten, zerfallenen und austretenden Moleküle, die durch die neuen ersetzt werden. Wie bei der Schmetterlingsflamme eines Gasbrenners trotz des fortwährenden Wechsels der Gasmoleküle doch die Gestalt und Zusammensetzung der Flamme dauernd die gleiche bleibt, genau so ist es auch bei der lebendigen Zelle der Fall trotz des andauernden Stoffwechsels, der sich in ihr vollzieht. So ist die Stabilität der Verhältnisse in der Zelle trotz ihres Stoffwechsels und zwar auf Grund der Stabilität des Stoffwechsels ohne weiteres verständlich. Man dürfte also in der Tatsache des Stoffwechsels an sich keine Schwierigkeit für das Bestehenbleiben eines bestimmten molekularen Verhältnisses in der Zelle erblicken.

Dagegen scheint sich eine andere Schwierigkeit zu ergeben aus der allgemeinen physiologischen Tatsache, die man als „Selbststeuerung" des Stoffwechsels bezeichnet. Diese „Selbststeuerung" des Stoffwechsels besteht darin, daß die Störung im Stoffwechselgleichgewicht, die ein Reiz hervorgerufen hat und die wir im vorliegenden Falle als Erregung bezeichnen, sofort nach dem Aufhören des Reizes wieder ausgeglichen

wird, so daß sich das ursprüngliche Stoffwechselgleichgewicht genau wie es vorher bestand, wiederherstellt. Diese Restitution des durch den Reiz gestörten Stoffwechselgleichgewichts scheint also auf den ersten Blick jede „Spur", die der Reiz hinterlassen könnte, sofort wieder zu verwischen. Indessen liegt, wie im Text kurz skizziert, die Sache so, daß die Selbststeuerung zwar jede qualitative Veränderung in bezug auf die Zusammensetzung der lebendigen Substanz wieder ausgleicht, daß aber, je häufiger ein Reiz einwirkt, um so deutlicher eine quantitative Vermehrung der lebendigen Substanz sich bemerkbar macht. Die quantitativen Massenverhältnisse der lebendigen Substanz in der Ganglienzelle sind also durchaus abhängig von der Häufigkeit ihrer funktionellen Beanspruchung durch Reize. Wir wissen, daß die Masse der lebendigen Substanz bei häufiger Beanspruchung durch Reize zunimmt, bei andauernd ausbleibender Beanspruchung abnimmt bis zur vollständigen Atrophie. Die Massenzunahme der lebendigen Substanz ist also die einzige länger dauernde „Spur", welche die durch Reize hervorgerufenen Erregungen in der Zelle zurücklassen. Wie die Substanzzunahme der Ganglienzellen bei der Übung mit dem „Ausschleifen" der Vorstellungsassoziationen d. h. mit dem Gedächtnis, und wie die Substanzabnahme bei Mangel an Übung mit dem Vergessen zusammenhängt, habe ich ausführlicher auseinandergesetzt in einer Arbeit über „Die zellularphysiologische Grundlage des Gedächtnisses" in der Zeitschr. f. allgem. Physiologie 1906 Bd. VI.

7) pag. 15. Da die Ganglienzellen wie die verschiedensten anderen Zellen unseres Körpers während unserer individuellen Entwicklung ganz allmähliche Veränderungen erfahren und da sie vor allem in der Jugend viel ausbildungsfähiger sind als im höheren Alter, sodaß also das Gedächtnis in der Jugend viel besser ist als im Alter, so liegt es auf der Hand, wie ungeheuer wichtig es ist, daß gerade in der Jugend bei der Erziehung des logischen Denkens möglichst zweckmäßige und für das spätere Leben wertvolle Vorstellungsassoziationen und Gedankengänge eingeübt werden. Es ist eine ganz ungeheure Verantwortung, die in dieser Beziehung die Schule übernimmt, besonders wenn man die lange Dauer der Schulzeit in Betracht zieht, die denen zugemessen ist, die einst am weit vorgeschobenen Rande des geistigen Fortschrittes arbeiten sollen. Man kann aber leider nicht sagen, daß die große Mehrzahl unserer höheren Schulen mit den Anforderungen, welche die mehr und mehr veränderten Kulturaufgaben stellen, in dieser Hinsicht gleichen Schritt gehalten hätte.

8) pag. 16. Seit einigen Jahren bereits bin ich bestrebt gewesen, immer wieder die Forderung zu vertreten, daß die

Naturforschung sich mehr und mehr gewöhnen müsse in gleicher Weise wie die Mathematik die konditionale Betrachtungsweise an Stelle der unklaren, kausalen Betrachtungsweise zu pflegen. Die Mathematik kennt die kausale Einkleidung der Darstellung ihrer Wahrheiten nicht. Sie kleidet ihre Lehrsätze stets in die konditionale Form. Nach dieser Exaktheit, die mehr ist als eine bloße Ausdrucksform, die einen unabsehbaren Einfluß ausübt auf das gesamte Denken, muß auch die Naturforschung streben. Vgl. darüber unter anderem: MAX VERWORN: „Das Problem des Lebens". Ein Vortrag. Jena, 1907, Gustav Fischer.

9) pag. 17. Man denkt sich der üblichen Auffassung gemäß, daß jeder Vorgang bewirkt wird durch Eine „Ursache". Die Darstellung der Naturvorgänge nach „Ursache" und „Wirkung" gilt gewöhnlich als besonders exakt. Eine genaue Beobachtung zeigt indessen, daß in keinem Falle ein Vorgang zustande kommt durch Einen einzigen Faktor. Es sind immer zahlreiche Faktoren, die zu seinem Zustandekommen notwendig sind. Entwickle ich z. B. Kohlensäure, indem ich Salzsäure auf kohlensaures Natron gieße, so ist für die Kohlensäureentwicklung nicht etwa die Salzsäure die „Ursache", sondern es ist das kohlensaure Natron ebenso notwendig, wie die Salzsäure und es zeigt sich bei näherer Untersuchung, daß auch noch andere Faktoren genau so unentbehrlich sind wie diese beiden. Es existiert also schlechterdings keinerlei Veranlassung, dem einen dieser sämtlichen notwendigen Faktoren eine dominierende Sonderstellung einzuräumen. Sie sind eben sämtlich unentbehrliche Bedingungen. Läßt man dagegen den Gedanken, daß ein Vorgang durch eine einzige „Ursache" bewirkt werde, fallen und gesteht man zu, daß es zwei oder mehrere „Ursachen" sind, die den Vorgang herbeiführen, dann verliert der Begriff der „Ursache" seinen Sinn, und wird identisch mit dem Begriff der Bedingung. Dann aber ist es nötig, den Ausdruck „Ursache" ganz fallen zu lassen, da er unwillkürlich den alten Gedanken an ein geheimnisvoll wirkendes, sinnlich nicht wahrnehmbares Agens erweckt. Die Bedingungen aber sind weder geheimnisvoll noch sinnlich unerkennbar, denn es sind die Dinge selbst, die ich ja wahrnehmen kann. Die Dinge bedingen sich untereinander und alle Wissenschaft kann, wenn sie exakt sein will, nur in der Feststellung ihrer gesetzmäßigen Abhängigkeitsverhältnisse voneinander bestehen. Also wenn man durchaus einen „Ismus" haben will: nicht Kausalismus, sondern Konditionismus.

10) pag. 18. Man pflegt häufig die Tatsache, daß sich im logischen Denken des Menschen die gleiche Gesetzmäßigkeit ausdrückt wie in dem Geschehen in der umgebenden

Welt, als besonders auffallend und bemerkenswert hinzustellen und ist erstaunt, wenn diese Tatsache bei unseren logisch ersonnenen Experimenten in der Bestätigung unserer wissenschaftlichen Voraussagen einmal einen besonders schlagenden Ausdruck gewinnt. Nach der hier vertretenen Auffassung, nach der die Gesetzmäßigkeit im logischen Denken sich nur auf Grund der Gesetzmäßigkeit des gesamten Seins und Geschehens entwickelt hat oder mit anderen Worten nur ein Ausdruck dieser allgemeinen Gesetzmäßigkeit ist, erweist sich diese Identität schlechterdings als selbstverständlich, denn nach dieser Auffassung ist das logische Denken ebenfalls nur ein der allgemeinen Gesetzmäßigkeit folgendes Geschehen. Auffällig und unverständlich kann diese Identität nur von anderen Voraussetzungen aus sein.

11) pag. 18. Eine kurze, für einen weiteren Kreis bestimmte Skizze dieser physiologischen Bedingungen der Bewußtseinsvorgänge habe ich gegeben in dem kleinen Heft: „Die Mechanik des Geisteslebens" der Teubnerschen Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt 1907.

12) pag. 30. Emil Du Bois-Reymond: „Über die Grenzen des Naturerkennens". In der zweiten allgemeinen Sitzung der 45. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Leipzig am 14. August gehaltener Vortrag. Abgedruckt in „Reden, erste Folge" 1886, Leipzig, Veit & Co. — Vgl. zur Ergänzung auch von demselben: „Die sieben Welträtsel". In der Leibniz-Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 8. Juli 1880 gehaltene Rede. Ebendort.

13) pag. 31. Es liegt im Interesse einer solchen Korrektur unserer Vorstellungen, daß wir uns immer mehr und mehr gewöhnen, die Begriffe, mit denen wir wissenschaftlich arbeiten, nicht bloß scharf zu definieren, sondern auch genau auf ihre Herkunft und Vorgeschichte zu prüfen. Unsere Begriffe sind sämtlich vom Menschen geschaffen und es ist daher in allen Fällen zu fragen, ob die Beobachtungen und Überlegungen, aus denen sie einst in früher Zeit entsprungen sind, heute noch eine genügende Motivierung für ihre Erhaltung abgeben. Wir sollten uns üben, an allen Grenzen der wissenschaftlichen Arbeit diese Paßrevision möglicht gewissenhaft durchzuführen.

14) pag. 35. Es ist bedauerlich, daß die schulmäßige Philosophie, besonders die Psychologie und Begriffskritik bisher mit der Ethnologie und Urgeschichte nur sehr vereinzelt Fühlung gewonnen hat und meistens ganz ahnungslos an den höchst wichtigen psychologischen Ergebnissen dieser Wissenschaften vorbeiarbeitet. Die ethnologische und urgeschicht-

liche Forschung scheint in diesen Kreisen noch immer als ein dilettantisches Sammeln von Götzenbildern und Steinbeilen der jetzigen „Wilden" und vorgeschichtlichen „Urmenschen" aufgefaßt zu werden. In Wirklichkeit hat die ethnologisch-urgeschichtliche Forschung ein Thatsachenmaterial über die Entwicklung des menschlichen Denkens zusammengebracht, das zahllose Vorstellungen und Gedankengänge unseres heutigen Geisteslebens in einem ganz neuen Lichte erscheinen läßt. Dahin gehört vor allem der unabsehbare Gedankenkreis, der die Seelenidee umgibt, jene Idee, die zu einer dualistischen Spaltung des menschlichen Wesens in Leib und Seele geführt hat.

15) pag. 36. Was nachweisbar ist, das ist nicht ein Parallelismus von gewissen körperlichen Vorgängen im Gehirn und gewissen psychischen Vorgängen, sondern lediglich die Tatsache, daß die Entstehung bestimmter Bewußtseinsvorgänge notwendig bedingt ist durch bestimmte Vorgänge in den Bestandteilen der Hirnrinde. Das ist die einzige tatsächliche Grundlage. Die Lehre vom psychophysischen Parallelismus ist nichts als eine falsche Auslegung dieser Tatsache.

16) pag. 38. Was wollte man denn etwa noch als Rest erwarten, wenn die sämtlichen Bedingungen einer Empfindung ermittelt wären? Was bleibt denn noch übrig, wenn man z. B. die sämtlichen Bedingungen für die Entstehung einer Gasflamme ermittelt hat? Man wird mit der Antwort in Verlegenheit kommen, sobald man noch etwas anderes sucht. Die Empfindung ebenso wie die Flamme ist nichts weiter als der Komplex ihrer sämtlichen Bedingungen. Der unklare Gedanke, daß auch nach Ermittelung sämtlicher Bedingungen einer Empfindung neben diesen sinnlich feststellbaren Bedingungen noch irgend etwas nicht sinnlich Wahrnehmbares vorhanden sein müßte, ist nichts weiter als ein heimlicher Rest der uralten Vorstellung des primitiven Denkens, daß die Seele als ein unsichtbares, äußerst feines, hauchartiges Etwas irgendwo im Körper ihren Sitz habe und von dort aus als „Ursache" die bewußten Tätigkeiten des Körpers bewirke. Wie tief diese naiv materialistische Vorstellung auch heute noch eingewurzelt ist, zeigen besonders die immer wiederkehrenden Versuche, die beim Tode entweichende Seele mit sehr empfindlichen Mitteln durch ihre körperlichen Wirkungen nachzuweisen. Noch kürzlich ging durch alle amerikanischen, englischen und z. T. auch deutschen Zeitungen die ernsthaft aufgenommene Nachricht, daß es einigen Ärzten gelungen sei, das Gewicht der Seele festzustellen. „Daily Telegraph" (March 12, 1907) berichtet: „The doctors, through their spokesman, Dr. DUNCAN MACDOUGALL of Boston, which as a centre of light and learning, is regarded very highly in the United States, declare that

they made their investigations reverently and earnestly, to determine the existence or non-existence of a soul in the human body, and to determine also whether the departure of that soul from the human body is attended by any manifestation of nature that can be made evident to the material senses. The net result, is the conclusion that the human soul weighs about an ounce." Also das bemerkenswerte Gewicht von etwa 30 Gramm besitzt eine Menschenseele! Es handelt sich hierbei vermutlich um einen schlechten Witz, den sich einige amerikanische Mediziner gemacht haben. Aber daß eine solche Nachricht in ernsthafter Weise von angesehenen Journalen verbreitet und diskutiert wird, ist außerordentlich charakteristisch für die naiven Anschauungen selbst der gebildeten Kreise. Daß in der Tat derartige Versuche noch heute von unterrichteten Leuten ganz ernsthaft und mit einer gewissen Spannung hinsichtlich des Resultates angestellt werden, zeigen folgende Mitteilungen, die mir vor wenigen Jahren ein russischer Gymnasiallehrer, der, wie er anführt, in Dorpat studiert hatte, gemacht hat. In einem Brief vom 24. November 1904 teilte der betreffende Herr mir mit, daß er in Anlehnung an den von Professor WILHELM WUNDT aufgestellten Satz, daß die tierische Seele das innere Sein derselben Einheit sei, welche wir äußerlich als den zugehörigen Leib wahrnehmen, Experimente ausgeführt habe, um darüber Klarheit zu erlangen, ob dieses innere Sein nicht ein materielles ist. Er schreibt: „Einige Streifen von Schaumgold, welche ich frei balanzierend an Stecknadelspitzen anbrachte, setzten sich, nachdem ich mehrere, mit ihren Beinen und Flügeln an einem Eisenstab festgebundene Krähen (resp. Fledermäuse) in eine große mit Wasser gefüllte Glasburke getaucht und über die Wasserfläche eine mit obigen Stecknadeln versehene Platte aus dicker Pappe (resp. porösem Holze) angebracht hatte, einige Minuten nach dem Ertrinken der Tiere in eine andauernde, heftige Bewegung, welche an das Flattern von Krähen resp. Fledermäusen erinnerte." Analoge Versuche „unter Anwendung von dickflüssigem Gummi als Ertränkungsmittel und feinem Spinngewebe" als Indikator hatten denselben Erfolg. Der Experimentator spricht nach diesen Versuchen die „Vermutung" aus, daß die von ihm „konstatierte tierische Seele jedenfalls eine farblose, luftförmige Stickstoffmasse ist, welche, wie es scheint, die Form ihres zugehörigen, zum weiteren Verbrauch von Sauerstoff unfähigen Körpers beibehält". In einer Postkarte vom 30. November widerruft er aber seine Schlußfolgerung, da er sich überzeugt hat, daß die Bewegungen des Flittergoldes und der Spinngewebe durch fehlerhafte Versuchsanordnung zustande gekommen waren. In einem Telegramm vom 1. Dezember nimmt er dann diesen Widerruf wieder zurück und in einer darauf folgenden Postkarte bestätigt er durchaus die Richtigkeit

seiner ersten Angaben. Man sieht, wie außerordentlich die Frage den Herrn erregt hat. Dieses charakteristische Beispiel zeigt, daß selbst in gebildeten Kreisen die *naive* Idee der Naturvölker von einer luftförmigen, farblosen Seele, welche die Gestalt ihres Besitzers hat, und mit dem Tode in dieser Gestalt entweicht, noch heute ihr spukhaftes Dasein *fristet*. Räumen wir doch wenigstens im *Gebiete* moderner Bildung endlich auf mit diesen steinzeitlichen Anschauungen!

17) pag. 40. Wenn aber eine solche andere *Welt* auch nur an e i n e r e i n z i g e n Stelle *mit* der unsrigen zusammenhinge, wenn *sie* nur an e i n e m e i n z i g e n Punkte auf die unsrige einen Einfluß ausübte, dann wäre sie keine zweite Welt mehr, dann wäre sie ein Bestandteil der unsrigen, dann unterläge sie derselben Gesetzmäßigkeit und wäre erkennbar wie unsere Welt. Das darf nicht übersehen werden.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.